

P25481

## 発明の名称(TITLE OF THE INVENTION)

省電力動作モードを備えたワイヤレスディスプレイシステムとその制御方法

Wireless Display System Operable in Power Saving Operation  
5 Mode and Control Method for Controlling the System

## 発明の分野(FIELD OF THE INVENTION)

本発明は、コンピュータと、入力手段と表示手段を備えた携帯型端末  
(以降ワイヤレスディスプレイと呼称)とで構成され、相互に無線で通信  
10 することで、ワイヤレスディスプレイからコンピュータを遠隔使用する  
ワイヤレスディスプレイシステムに関する。

## 発明の背景(BACKGROUND OF THE INVENTION)

近年のハードウェア、ソフトウェアのコンピュータ関連技術の著しい  
15 発達により、携帯型情報機器端末の機能と可搬性は著しく向上している。  
端末は外出先で多くのビジネスマンが使用し、その新しい用途も日々提  
案されている。

携帯型情報機器端末にはさらなるサイズの縮小と重量の削減が求めら  
れ、さらに省電力(小消費電力)機能の強化と改善が重要である。なぜな  
20 ら省電力化は電池サイズの縮小につながり携帯型情報端末本体のサイズ、  
重量双方に利点をもたらすからである。

省電力機能とは、機器をなるべく電力を消費しない待機状態において  
おくことと言い換えることもでき、使い易さとトレードオフの関係にあ  
る。省電力化の過度の追求は、動作状態から待機状態の移行処理を頻発  
25 させることになり、応答性の悪化や、待機状態から動作状態への復帰の  
ための煩雑な操作といったデメリットを発生する。そのため、省電力機  
能の実現には、移行条件や省電力レベルの設定といったさまざまな検討

P25481

課題がある。

省電力動作モードへの移行の方法としては、例えば携帯型情報端末の電源スイッチを使用者が操作する方法や、あるいは一定時間以上の無操作状態の監視する方法などがある。

- 5       また、特開平10-133788に述べられているように、携帯型情報端末の電源停止がホストコンピュータに通知され、その電源も停止されることでシステム全体が完全に停止し、最も高い省電力効果を求めるという方法がある。

- 10       上述の従来技術では、省電力動作モードへの移行は自動的に行われるため、煩雑な操作は不要である。さらに、携帯情報端末とコンピュータ双方を完全に電源供給停止状態することで、徹底した消費電力の低減が実現できる。しかし省電力動作モードから通常動作モードへの復帰はユーザの自発的な操作が必要である。

15       発明の概要(SUMMARY OF THE INVENTION)

- 20       相互に無線通信が可能なコンピュータとワイヤレスディスプレイで構成されるワイヤレスディスプレイシステムにおいて、コンピュータはメールの着信やスケジュール予定時刻などの特定イベントを指定しその発生を監視する対象イベント登録/監視処理部を備え、検知されたイベントの発生を無線通信でワイヤレスディスプレイに通知する。その通知を受けたワイヤレスディスプレイは省電力動作モードから画面表示と入力操作がただちに再開できる通常動作モードへ復帰する。

- 25       また、ワイヤレスディスプレイはタッチパネル部の操作入力を監視してもよい。一定時間以上の操作がない場合は、使用者がワイヤレスディスプレイの使用を中断したと判断し、ディスプレイは表示部への電力供給を停止し、通常動作モードから省電力動作モードに移行する。

この構成により、省電力機能による消費電力の低減に加えて、ユーザ

P25481

の手を煩わせることなくイベントの発生に即時に対応して端末使用を再開できる。

#### 図面の簡単な説明 (BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS)

- 5 図1は本発明の実施の形態におけるワイヤレスディスプレイシステムの構成図である。

#### 発明の実施の形態

#### (DETAILED DESCRIPTION OF THE EXEMPLARY EMBODIMENTS)

- 10 図1は本発明の実施の形態におけるワイヤレスディスプレイシステムの構成図である。図1に示すように、ワイヤレスディスプレイシステム100は、コンピュータ200とワイヤレスディスプレイ300とで構成される。

- 15 コンピュータ200は、表示部201と、無線通信処理部202と、アプリケーションソフトウェア部203と、対象イベント登録/監視処理部204とを備える。

- 表示部201は、いわゆるコンピュータの表示装置であり、使用者の操作によりコンピュータが動作した結果生じる種々の情報を、文字とグラフィックを用いて表示する。使用者は表示内容をワイヤレスディスプレイ300で見ることができるので、表示部201は物理的な装置として存在しない単なる論理的な機能ブロックであってもよい。

- 無線通信処理部202は、表示部201に表示される内容を取得し、それをワイヤレスディスプレイが認識可能なプロトコル形式へ変換し、その結果得られるプロトコルデータを無線を介してワイヤレスディスプレイ300に送信する。表示内容の取得には、動作速度の面から表示部201が持つ表示内容を保持しているメモリー（いわゆるグラフィックメモリー）をハードウェア的な手段で読み取ることが望ましい。また取

得した表示内容すべてをワイヤレスディスプレイ 300 に送るのではなく、前表示内容を別途設けた記憶装置に保持しておき、取得内容と前表示内容とを比較して変化した部分だけを抜き出して送るという処理を追加すれば、送信するデータ量を削減できる。さらに OS が提供する、画面位置を指定しその表示内容を読み取るシステムサービス（たとえば Windows システムにおける BitBlt 読み取り）を使用して内容を取得してもよい。この場合動作速度は遅いが、グラフィックメモリーをハードウェア的に読み出すための回路部分を簡易化でき、コスト面でのメリットが得られる。

アプリケーションソフトウェア部 203 は、コンピュータ 200 の処理プログラムが格納されている記憶装置に相当し、そこでは外部からの処理要求に応じてイベントが発生する。アプリケーションソフトウェア部 203 は、有線 LAN あるいは公衆電話回線などのネットワークを介したインターネットメールの送受信処理と、予定内容と日時を登録してその予定を当該日時に表示部 201 に表示し使用者に知らせるスケジュール管理の、二つの処理プログラムを備える。

対象イベント登録/監視処理部 204 は、使用者の操作でメール受信通知とスケジュール日時通知の 2 種類のイベントの少なくとも一方を指定し、指定されたイベントがアプリケーションソフトウェア部 203 で発生したかどうかを監視する。イベントの発生が検知された場合、処理部 204 はワイヤレスディスプレイが認識可能なプロトコルデータを組み立て無線通信処理部 202 に送信指示する。

また、無線通信処理部 202 は、対象イベント登録/監視処理部 204 から指示を受けた場合、イベント発生を表すプロトコルデータをワイヤレスディスプレイ 300 に送信する。さらに、無線通信処理部 202 は、ワイヤレスディスプレイ 300 から送られてくる操作内容（タッチパネルの押下位置とクリック操作の有無）を表すプロトコルデータを受

信し、そのプロトコルデータを解釈する。さらにその結果をマウスなどのポインティングデバイスからの入力としてシミュレート処理する。

ワイヤレスディスプレイ 300 は、無線通信処理部 301 と、表示部 302 と、タッチパネル部 303 とで構成されている。

- 5 無線通信処理部 301 は、後述するタッチパネル部 303 から通知されてくる操作内容(タッチパネルの押下位置とクリック操作の有無)を表すプロトコルデータを送信する。無線通信処理部 301 はタッチパネル部 303 からの操作内容プロトコルデータの到着を監視し、一定時間以上到着しない場合は、使用者がワイヤレスディスプレイの使用を中断したと判断し表示部 302 への電力供給を停止し、省電力動作モードへディスプレイ 300 を移行させる。

また、無線通信処理部 301 は、無線通信処理部 202 から送られてくる画面内容プロトコルデータを受信し、その内容を解釈して表示部 302 に表示位置と表示内容を渡す。さらに無線通信処理部 301 は、無線通信処理部 202 から送られてくるイベント発生プロトコルデータを受信し、その内容を解釈する。データを受信した時に表示部 302 が電力供給の停止した省電力動作モードにある場合は、電力供給を開始し、同時にコンピュータ側画面内容の表示処理の再開を指示する。

- 表示部 302 は、無線通信処理部 301 から表示部 201 の内容を示すプロトコルデータを受領しその内容を表示する。

- 操作を入力される入力部であるタッチパネル部 303 は、使用者のポイント操作とその位置を認識するための透明フィルム状の装置であり、表示部 302 上に置かれる。使用者がタッチパネル部 303 を操作したら、その操作内容(タッチパネルの押下位置とクリック操作の有無)を表すプロトコルデータを組み立て、無線通信処理部 301 へ送信を指示する。

以上述べた操作は実際にはコンピュータとワイヤレスディスプレイで

P25481

動作するプログラムで表現される。

本実施の形態によれば、消費電力の低減した、さらにコンピュータ側で非同期/非確定的に発生する要因によりワイヤレスディスプレイがユーザの操作のよらず自動的に通常動作モードに復元する携帯情報型端末

5 が得られる。